

университет имени А.Байтурсынова», Республика Казахстан, 111100, Костанайская область, г. Тобыл, ул. Казахская, 15, тел.: 87058017145, e-mail: smagliy56@mail.ru.

Демисенова Шнар Сапаровна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры педагогики, психологии и специального образования, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», Республика Казахстан, 110000, Костанайская область, г.Костанай, ул.Тауелсиздик, 118, тел.: 87783098498, e-mail: Shnar@mail.ru.

Шалгимбекова Кенжегуль Сапышевна – канд. пед. наук, специалист Управления науки и коммерциализации, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», Республика Казахстан, 111100, Костанайская область, г. Тобыл, ул. Дорожная, 57, тел.: 87076635801, e-mail: salykovaks@mail.ru.

Utegenova Bibigul Mazanovna\* – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Pedagogy and Psychology Department, A.Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 22 Yubileinyi, tel.: 87054546165, e-mail bibi1960@mail.ru.

Smagliy Tatyana Ivanovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associated Professor of Pedagogy and Psychology Department, A.Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 111100, Tobyl, 15 Kazakhskaya Str., tel.: 87058017145, e-mail: smagliy56@mail.ru.

Demissenova Shnar Saparovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associated Professor, Head of the Pedagogy and Psychology Department, A.Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 118 Tauelsizdik Str., tel.: 87783098498, e-mail: Shnar@mail.ru.

Shalgimbekova Kenzhegul Sapyshevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Specialist of the Department of science and commercialization, A.Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 111100, Tobyl, 57 Dorozhnaya Str., tel.: 87051939521, e-mail: salykovaks@mail.ru.

Утегенова Бибігул Мазанқызы\* – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика, психология және арнайы білім беру кафедрасының профессоры, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай облысы, Қостанай қ., Юбилейный ш. а., 22, тел.: 87054546165, e-mail bibi1960@mail.ru.

Смаглий Татьяна Ивановна – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика, психология және арнайы білім беру қауымдастырылған профессоры, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай облысы, Тобыл қ., Қазақ көшесі, 15, тел.: 87058017145, e-mail: smagliy56@mail.ru.

Демисенова Шынар Сапарқызы – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика, психология және арнайы білім беру қауымдастырылған профессоры, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай облысы, Қостанай қаласы, Тәуелсіздік көшесі, 118, тел.: 87783098498, e-mail: Shnar@mail.ru.

Шалгимбекова Кенжегуль Сапышқызы – педагогика ғылымдарының кандидаты, ғылым және коммерцияландыру басқармасының маманы, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай облысы, Тобыл қ., Дорожная к-сі, 57, тел.: 87076635801, e-mail: salykovaks@mail.ru.

УДК 378.145

МРНТИ 14.35.01

[https://doi.org/10.52269/22266070\\_2023\\_3\\_296](https://doi.org/10.52269/22266070_2023_3_296)

### **ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КИБЕРПЕДАГОГИКА»)**

Шумейко Т.С. – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, профессор кафедры физики, математики и цифровых технологий, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан.

Бежина В.В.\* – PhD, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, доцент кафедры иностранных языков, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан.

Исакаев Е.М. – кандидат биологических наук, проректор по академическим вопросам, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан.

Божевольная Н.В. – магистр естественных наук, начальник офиса регистратора, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан.

В статье рассматриваются основные ключевые компетенции будущего педагога области педагогических наук направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ (ОП) «Художественный труд» на материале разрабатываемой инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика». Исследование представлено единством четырех этапов (теоретический анализ публикаций по проблеме исследования; исследовательский сравнительно-сопоставительный анализ существующих ОП по направлению технического образования; эмпирический этап разработки, пилотирования и распространения анкеты в формате Google forms среди участников данного исследования-стейкхолдеров; аналитико-синтетический этап анализа и интерпретации полученных данных анкетирования, выделение ключевых компетенций ОП, формулировка выводов и перспектив исследования). На основе анализа были проанализированы 38 текстов ОП изучаемого направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ «Художественный труд»; определены три критерия сравнения содержания ОП (сферы технического образования, киберпедагогика и дополнительного технического образования). В рамках разрабатываемой ОП были выделены, проанализированы и проранжированы стейкхолдерами 6 общепедагогических компетенций и 10 профессиональных компетенций инновационной ОП «Техническое моделирование и киберпедагогика» (Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынова).

**Ключевые слова:** педагогическое прогнозирование, техническое творчество, инновационная образовательная программа, общепедагогические компетенции, профессиональные компетенции.

#### **PEDAGOGICAL FORECASTING OF COMPETENCES (ON THE EXAMPLE OF THE INNOVATIVE EDUCATIONAL PROGRAM "TECHNICAL MODELING AND CYBER PEDAGOGY")**

*Shumeiko T.S. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of physics, mathematics and digital technologies, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan.*

*Bezhdina V.V.\* – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of foreign languages, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan.*

*Issakayev Y.M. – Candidate of Biological Sciences, Vice-Rector for Academic Affairs, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan.*

*Bozhevolnaya N.V. – Master of Natural Sciences, Head of the Registrar office, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan.*

*The article discusses the main key competencies of a future teacher in the field of pedagogical sciences in the direction of training teachers with a subject specialization in the general development of the group of educational programs (EP) "Artistic Labor" on the material of the innovative educational program "Technical Modeling and Cyber Pedagogy". The study is represented by the unity of four stages (theoretical analysis of publications on the research problem; research comparative analysis of existing EPs in the direction of technical education; empirical stage of developing, piloting and distributing a questionnaire in the Google forms format among the participants in this study-stakeholders; analytical and synthetic stage of analysis and interpretation of the survey data obtained, highlighting the key competencies of the EP, formulating conclusions and research prospects). Based on the analysis, 38 EP texts of the studied area of training teachers with subject specialization of the general development of the group of educational programs "Artistic Labor" were analyzed; three criteria for comparing the content of the EP (the fields of technical education, cyberpedagogy and supplementary technical education) were defined. Within the framework of the EP being developed, 6 general pedagogical competencies and 10 professional competencies of the innovative EP "Technical Modeling and Cyber Pedagogy" (A. Baitursynov Kostanay Regional University) were identified, analyzed and ranked by stakeholders.*

**Key words:** pedagogical forecasting, technical creativity, innovative educational program, general pedagogical competences, professional competencies.

#### **ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРДІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БОЛЖАУ ("ТЕХНИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ ЖӘНЕ КИБЕРПЕДАГОГИКА" ИННОВАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА)**

*Шумейко Т.С. – педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының профессоры, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

*Бежина В.В.\* – PhD, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, шетел тілдері кафедрасының доценті, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Исакаев Е.М. – биология ғылымдарының кандидаты, академиялық мәселелер жөніндегі проректор, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Божевольная Н.В. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, тіркеу кеңсесінің бастығы, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада педагогика ғылымдары саласындағы болашақ педагогтің "Техникалық модельдеу және киберпедагогика" инновациялық білім беру бағдарламасы негізінде "Көркем еңбек" білім беру бағдарламалары (ББ) тобының жалпы дамудың пәндік мамандандырылған педагогтерін даярлау бағыттарының негізгі құзыреттіліктері қарастырылады. Зерттеу тәрт кезеңнің біріктірілуімен ұсынылған (зерттеу мәселесі бойынша жарияланымдарды теориялық талдау; техникалық білім беру бағыты бойынша қолданыстағы ББ-ны салыстырмалы-салғастырмалы талдау; осы зерттеуге қатысушылар-стейкхолдерлер арасында Google forms форматында сауалнаманы әзірлеудің, пилоттаудың және таратудың эмпирикалық кезеңі; алынған сауалнама деректерін талдау мен оларға түсінік берудің аналитикалық-синтетикалық кезеңі, ББ негізгі құзыреттіліктерін бөліп көрсету, қорытындылар мен зерттеу перспективаларын тұжырымдау). Талдау негізінде "Көркем еңбек" білім беру бағдарламалары тобының жалпы дамудың пәндік мамандандырылған педагогтерін даярлаудың зерттелетін бағытының ББ бойынша 38 мәтін талданды; ББ мазмұнын салыстырудың үш критерийі анықталды (техникалық білім беру, киберпедагогика және қосымша техникалық білім беру салалары). Әзірленіп жатқан ББ шеңберінде стейкхолдерлер "Техникалық модельдеу және киберпедагогика" инновациялық ББ бойынша (А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті) 6 жалпы педагогикалық құзыреттілік пен 10 кәсіби құзыреттілікті белгілеп, талдап, саралады.

**Түйінді сөздер:** педагогикалық болжау, техникалық шығармашылық, инновациялық білім беру бағдарламасы, жалпы педагогикалық құзыреттер, кәсіби құзыреттер.

**Введение.** Исходя из особенности переориентации системы образования на развитие компетентностной личности учащегося и возрастающей роли техники и технологий в современном обществе, дополнительное техническое образование детей является важной составляющей в процессе формирования гармоничного и всесторонне развитого гражданина Республики Казахстан. Согласно Закону «Об Образовании» в Республике Казахстан, одной из задач современного обучения является направленность на «максимальное использование личного потенциала в обществе, основанного на знании и компетентности» [1, с. 47]. Развитию технического творчества детей уделяется особое внимание, так как именно данный вид творчества обеспечивает профессиональное самоопределение учащихся на востребованные обществом современные специальности. Следует отметить, что развитие технического творчества учащихся – это одна из ключевых задач национального проекта «Качественное образование «Образованная нация» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 726), в котором указывается на необходимость развития технических и профессиональных компетенций учащихся. В связи с этим новые требования, связанные с необходимостью адаптации к изменяющимся условиям современной действительности, выдвигаются к подготовке специалистов в области инженерно-педагогического и технического образования. Так, актуальность данного исследования подтверждается потребностью совершенствования содержания педагогического образования путем разработки инновационных образовательных программ, направленных на подготовку педагогов, обладающих новыми компетенциями, с целью реализации задачи развития технического творчества детей и молодежи.

**Обзор литературы.** Проблеме развития технического творчества посвящены современные исследования А.Т. Фаритова (проблема инженерной компетенции и взаимосвязи с техническим творчеством учащихся [2]), Д.Ш. Ганизода, А.А. Хакимова, А.А. Азизова (общие проблемы развития технического творчества учащихся) [3]. В зарубежных исследованиях наукометрических баз используются термины «technical creativity» (техническое творчество), однако он обозначает компетенцию использования компьютерной технологии (Hsieh–Chih Tsai, Min Jou, JingYing Wang, Chun-Chiang Huang [4]) или более узкие сферы технического творчества – дизайн, моделирование и планирование архитектурных проектов (Robert K Kazanjian, Robert Drazin, Mary Ann Glynn [5]). Широкую популярность в современных исследованиях технического творчества учащихся получили STEM-технологии, технологии дополнительного и дистанционного обучения. Так, можно выделить группы ученых, которые позиционируют техническое творчество с различных позиций:

1. Техническое творчество – это тип конструкторско-технологической и интеллектуальной деятельности (А.Н. Митрущенко [6], А.Н. Аленова [7]);

2. Техническое творчество как вид технической деятельности, результат которой носит субъектно-объективный характер (Л.А. Емельянова [8]);

3. Техническое творчество – это процесс подготовки к производственному труду (А.С. Овчинникова [9]).

В нашем исследовании под техническим творчеством мы понимаем совместную деятельность учащихся с педагогом по реализации задач конструкторско-технологического созидательного плана.

Вопросами модернизации образовательных программ в Республике Казахстан занимались исследователи Б. Даулетбеков, Ж.Б. Иванова, которые связывают процесс модернизации с этапом развития «прикладных исследований, отвечающих практическим потребностям производства». В данном исследовании ученых подчеркивается именно роль технического образования, так как оно стимулирует «рост конкурентоспособности производства» государства [10].

Модернизация технического и инженерно-педагогического образования непременно влечет изменения в области требований, предъявляемым специалистам «на выходе» из системы образования. Так, компетенции как совокупность знаний, умений, навыков и способов планирования, организации, реализации, диагностирования и рефлексии деятельности должны быть отражены с позиций модернизации.

Под педагогическим прогнозированием в данном исследовании мы понимаем вслед за Ю.М. Царапкиной, С.А. Цыплаковой, Н.В. Быстровой особую «форму предвидения будущего состояния» [11, с. 333] педагогической действительности посредством педагогического проектирования и моделирования. Принимая во внимание существование трех основных видов педагогического прогноза в проектировании образовательных систем (исследовательский, программный и организационный (С.М. Маркова [12]), мы определяем наше исследование как программное педагогическое прогнозирование педагогической действительности через разработку инновационной образовательной программы.

Следовательно, ввиду разноаспектности публикаций по проблеме исследования (педагогическое прогнозирование компетенций модернизированной программы) и отсутствия теоретико-прикладных разработок по данной теме, с одной стороны, и необходимости восполнения пробелов в области прогностического подхода к подготовке специалистов инженерно-педагогического и технического направлений, с другой, возникла необходимость в реализации инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика».

**Методы и методология.** В качестве методов исследования использовались теоретические методы: анализ научно-педагогической литературы, обобщение имеющегося опыта модернизации образовательных программ (ОП), сравнение существующих ОП; эмпирические методы: анкетирование стейкхолдеров по проблеме формирования системы наиболее значимых компетенций будущего педагога дополнительного образования по направлению развития технического творчества детей и молодежи.

Цель исследования – на основе теоретического анализа обосновать, разработать и экспериментально проверить систему формирования готовности будущих педагогов к развитию технического творчества школьников с использованием дистанционных образовательных технологий, цель данной статьи – представить систему компетенций будущего педагога дополнительного образования по направлению развития технического творчества детей и молодежи в разрабатываемой ОП «Техническое моделирование и киберпедагогика». Исходя из цели исследования в рамках данной статьи, определим основные ее задачи:

1. Представление анализа ключевых понятий исследования («техническое творчество», «педагогическое прогнозирование», «модернизация образовательных программ»);

2. Осуществление сравнительно-сопоставительного анализа существующих ОП в реестре образовательных программ Республики Казахстан;

3. Разработать, проанализировать, распространить и получить результаты входного анкетирования педагогов технического образования с целью определения потребности в создании инновационной образовательной программы, представить количественные и качественные данные анкетирования;

4. На основании полученных качественных и количественных данных анкетирования, определить набор ключевых компетенций педагога инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика»;

5. Раскрыть существенные характеристики компетенций двух групп (общепедагогические и профессиональные), проанализировать трансформацию компетенций в разрезе мнений стейкхолдеров.

Участники исследования – 38 стейкхолдеров (педагогов дополнительного образования школ технического творчества/станций юных техников 8 областей Республики Казахстан).

Гипотеза исследования – совершенствование содержания педагогического образования путем разработки инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика», направленной на подготовку педагогов, требует определения новых компетенций, способствующих реализации задачи развития технического творчества детей и молодежи.

Этапы исследования:

1. Теоретический (анализ публикаций по проблеме исследования);
2. Исследовательский (сравнительно-сопоставительный анализ существующих ОП по направлению технического образования);
3. Эмпирический (разработка, пилотирование и распространение анкеты в формате google forms среди участников данного исследования-стейкхолдеров);
4. Аналитико-синтетический (анализ полученных данных анкетирования, выделение ключевых компетенций ОП, формулировка выводов и перспектив исследования).

**Дискуссия и обсуждение.** Исходя из этапов данного исследования (*теоретический этап* был рассмотрен в разделе «Обзор литературы»), сравнительно-сопоставительный анализ (*исследовательский этап* работы) реестра существующих ОП в Республике Казахстан [13] включал поиск и отбор релевантных ОП по следующим критериям:

1. Наличие в названии ОП ссылки на техническое образование / инженерно-технической подготовки педагогов;
2. Присутствие цифровых форматов обучения в педагогической специальности (кибпедагогика/цифровая педагогика) по техническому творчеству;
3. Реализация дополнительного образования в аспекте технического творчества (подготовка педагогов дополнительного технического образования)

Представим фрагмент перечня релевантных образовательных программ бакалавриата области педагогических наук направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ «Художественный труд» из Реестра (см. Таблица 1):

Таблица 1. – Перечень релевантных образовательных программ бакалавриата области педагогических наук направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ «Художественный труд» (фрагмент)

№ в реестре ОП РК	Наименование, вид, статус ОП	ОВПО (Разработчик) и дата регистрации в реестре
3	6B01416 Художественное образование (IP)/ Новая, включенные	Казахский Национальный педагогический университет имени Абая/17.08.2023
4	6B01406 Профессиональное обучение и предпринимательство/Новая, обновленные	Казахский национальный женский педагогический университет/14.09.2021
6	6B01403 Профессиональное обучение/ Действующая, обновленные	Алматинский гуманитарно-экономический университет/27.08.2019
7	6B01420 Профессиональное обучение/ Действующая, обновленные	Костанайский социально-технический университет имени академика Зулкарнай Алдамжар/14.09.2019
8	6B01408 Подготовка учителя технологии труда и предпринимательства/Новая, включенные	Южно-Казахстанский государственный педагогический университет/17.08.2023
11	6B01406 Подготовка учителя профессионального обучения/Действующая, обновленные	Южно-Казахстанский государственный педагогический университет/07.08.2019
12	6B01406 Художественный труд и дизайн в школе/Действующая, обновленные	Западно-Казахстанский университет имени Махамбета Утемисова/14.08.2019
19	6B01404 Подготовка учителя художественного труда и черчения/ Действующая, обновленные	Южно-Казахстанский государственный педагогический университет/11.11.2019

Ниже представлен алгоритм заполнения сравнительно-сопоставительной таблицы релевантных цели исследования ОП из реестра образовательных программ Республики Казахстан (см. Таблица 2):

Таблица 2. – Пример заполнения сравнительно-сопоставительной таблицы анализа образовательных программ по направлению бакалавриата области педагогических наук направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ «Художественный труд»

Наименова-	Вид	Разработчик	Содержание	Цифровая	Реализация
------------	-----	-------------	------------	----------	------------

ние ОП	ОП	ОП	инженерно-технической подготовки педагогов (+/-)	педагогика/ киберпедагогика (+/-)	дополнительно о образования (+/-)
6B01471 Художественный труд, графика и проектирование	Новая ОП	Павлодарский педагогический университет имени Өлкея Марғұлана	+ Дизайн и технология изделий из конструктивных материалов и пр.	+ медиапедагогика, методика цифрового обучения	+ педагогика дополнительного образования детей

Анализ показывает, что в разработанных ОП по направлению бакалавриата области педагогических наук направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ «Художественный труд» присутствует в обязательном порядке содержание технического образования детей и молодежи, что отражено в перечне дисциплин ОП. Однако в области киберпедагогика / цифровой педагогики получены следующие результаты:

1. 56% исследованных ОП содержат отдельные аспекты киберпедагогика;
2. Разделы киберпедагогика не всегда прослеживаются в полном формате (в ОП отражены только дидактические / методические разделы, отсутствуют разделы воспитания и школоведения в аспекте киберпедагогика);
3. 20% ОП содержат отдельные дисциплины для формирования представления о дополнительном образовании детей и молодежи (не всегда прослеживается технический аспект в реализации дополнительного образования детей и подростков в рамках релевантных ОП).

Отличительные характеристики инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика» заключаются в следующем:

1. Балансированное содержание в области технического образования, киберпедагогика и дополнительного технического образования;
2. Широкий спектр трудоустройства выпускников данной ОП (школы детского творчества, станции юных техников, общеобразовательные школы, методисты в области организации основного и дополнительного образования детей и молодежи);
3. Отсутствие альтернативных программ в Костанайской области.

Для определения компетенций педагога в рамках инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика», на *эмпирическом этапе* была осуществлена разработка, пилотирование и распространение анкеты в формате google forms среди участников данного исследования-стейкхолдеров.

Анкета «Компетенции педагога дополнительного образования» была разработана посредством инструмента для администрирования опросов Google Forms. Основная цель анкетирования – определить и проранжировать значимость общепедагогических и профессиональных компетенций, которыми должен обладать педагог дополнительного образования в направлении технического моделирования.

Выбор участников опроса был обусловлен их экспертностью, а именно наличием опыта ведения кружков для детей школьного возраста в направлении технического моделирования.

В анкетировании приняли участие 38 респондентов из различных регионов Казахстана: Костанай, Астана, Тараз, Усть-Каменогорск, Караганда, Павлодар, Конаев, Байконур. Из них 30 респондентов указали основное место работы – педагог дополнительного образования, 6 – учитель средней общеобразовательной школы, 2 – инженера конструктора. Все респонденты ведут занятия в различных кружках для детей возраста 6 – 16 лет: начальное техническое моделирование, робототехника, судомоделирование, автомоделирование, авиамоделирование, кружок художественной обработки древесины.

Для определения значимости общепедагогических компетенций респондентам было предложено ответить на следующий вопрос: **«Проранжируйте общепедагогические компетенции педагога дополнительного технического образования детей от 1 до 10 по мере убывания значимости компетенций»**. Участникам опроса нужно было оценить значимость шести общепедагогических компетенций. В результате анализа ответов было рассчитано среднее значение ранга каждой педагогической компетенции (таблица 3, рисунок 1).

Таблица 3. – Средние значения рангов общепедагогических компетенций

№	Общепедагогическая компетенция	Среднее значение ранга компетенции
---	--------------------------------	------------------------------------

1	Выполняет свою профессиональную деятельность на основе уважения и ответственности, честности и справедливости	8,0
2	Понимает педагогические подходы качественного обучения на основе знаний стратегических документов в области образования, культурных ценностей и теории обучения	7,2
3	Планирует образовательный процесс, организует безопасную, благоприятную среду для всех обучающихся/воспитанников и обеспечивает достижение целей обучения и воспитания	7,3
4	Использует цифровые технологии и ресурсы для организации образовательного процесса и развития технического творчества обучающихся	7,5
5	Осуществляет педагогическую деятельность с лицами с особыми образовательными потребностями на основе психолого-педагогических закономерностей их развития	7,6
6	Управляет собственным профессиональным ростом и развивает компетенции для эффективной педагогической деятельности	8,1

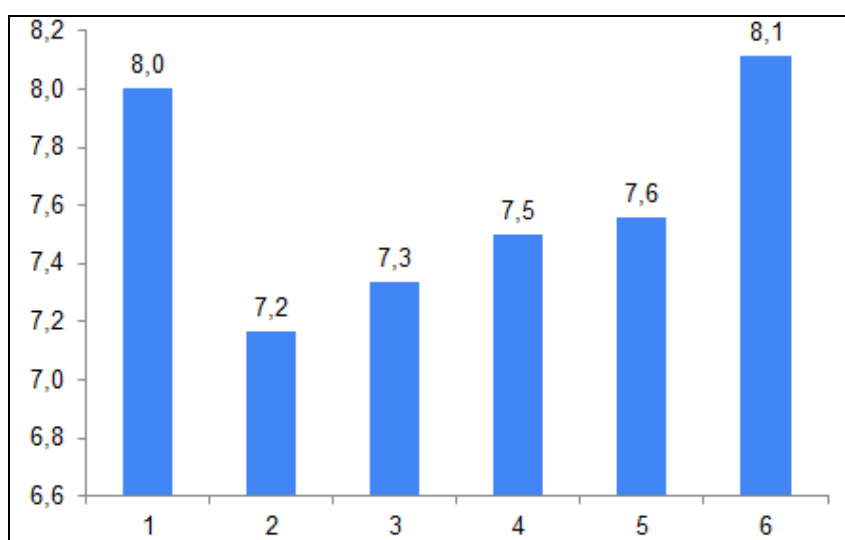


Рисунок 1. – Средние значения рангов общепедагогических компетенций

Как видно из таблицы 3 и рисунка 1, респонденты достаточно высоко оценивают ранг каждой педагогической компетенции. Средние значения рангов распределяются в диапазоне от 7,2 до 8,1 баллов, что приближает их к равнозначности. Тем не менее, наиболее высокий ранг имеют две компетенции: выполнение профессиональной деятельности на основе уважения и ответственности, честности и справедливости (ранг 8,0 баллов); управление собственным профессиональным ростом и развитие компетенций для эффективной педагогической деятельности (ранг 8,1). Наименьшую значимость респонденты отвели пониманию педагогических подходов качественного обучения на основе знаний стратегических документов в области образования, культурных ценностей и теории обучения (ранг 7,1 баллов).

Для определения значимости профессиональных компетенций респондентам было предложено ответить на следующий вопрос: **«Проранжируйте профессиональные компетенции педагога дополнительного технического образования детей от 1 до 10 по мере убывания значимости компетенций»**. Участникам опроса нужно было оценить значимость десяти профессиональных компетенций. В результате анализа ответов было рассчитано среднее значение ранга каждой педагогической компетенции (таблица 4, рисунок 2).

Таблица 4 – Средние значения рангов профессиональных компетенций

№	Профессиональная компетенция	Среднее значение ранга компетенции
1	Конструирует и осуществляет образовательный процесс, синтезируя знания общетехнических дисциплин для успешного моделирования обу-	6,3

	чающимися технических объектов и устройств	
2	Планирует и организует образовательный процесс, используя систему знаний общетехнических дисциплин с целью формирования у обучающихся навыков моделирования технических устройств и объектов	5,5
3	Планирует, организует и осуществляет образовательную деятельность в цифровой образовательной среде	4,6
4	Анализирует технические модели и делает выводы об их рациональности и возможности практического применения	5,8
5	Определяет качество технических моделей, изготовленных обучающимися, сравнивает и рекомендует лучшие для участия в соревнованиях и конкурсах различного уровня	6,6
6	Владеет способами формирования навыков по созданию проектной документации, в том числе с использованием компьютерных технологий	5,0
7	Планирует, организует, осуществляет, анализирует и оценивает педагогическую деятельность по созданию цифрового образовательного контента	4,1
8	Разрабатывает социальные, научно-технические, дизайнерские проекты и анализирует результаты их внедрения	3,9
9	Транслирует знания по теоретическим основам машиноведения, конструкционным материалам, деталям машин, машиностроительному черчению и другим общетехническим дисциплинам	6,8
10	Анализирует информацию о передовых отраслевых технологиях для формирования у учащихся навыков по обработке конструкционных и других материалов	8,0

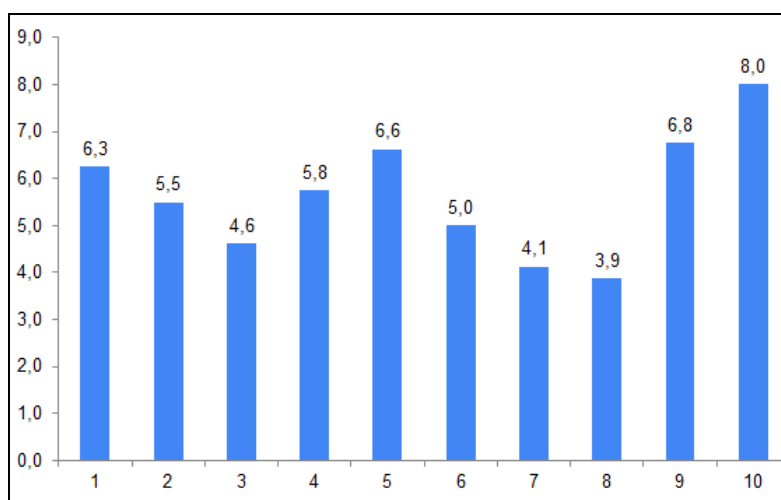


Рисунок 2. – Распределение рангов профессиональных компетенций

Как видно из таблицы 4 и рисунка 2, значения рангов профессиональных компетенций неравнозначны и распределяются в диапазоне от 3,9 до 8,0 баллов. Наибольшую значимость педагоги отдают умению анализировать информацию о передовых отраслевых технологиях для формирования у учащихся навыков по обработке конструкционных и других материалов (ранг 8,0).

Существенно меньшую значимость респонденты отдали умению разрабатывать социальные, научно-технические, дизайнерские проекты и анализировать результаты их внедрения (ранг 3,9 баллов). Также на наш взгляд оказалась недооцененной компетенции планирования, организации, осуществления, анализа и оценки педагогической деятельности по созданию цифрового образовательного контента (ранг 4,1 и 4,6 баллов). Невысокая значимость умения работы с цифровым контентом, возможно, объясняется недостаточным опытом применения информационных образовательных технологий в системе дополнительного образования Казахстана. Отсутствием у действующих педагогов эффективного опыта и весомых результатов обучения в онлайн среде.

Кроме оценивания ранга значимости педагогических и профессиональных компетенций, респондентам в анкете был предложен вопрос открытого типа: **«Укажите несколько значимых профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник образовательной программы, которые не были перечислены выше»**. Были даны следующие ответы: развитые



коммуникативные навыки, высокий аналитический уровень, подразумевающий развитую самооценку и взаимооценку; умение пользоваться технической литературой; умение адаптироваться к изменениям в окружающей среде; целеустремленность и логическое мышление.

**Выводы и заключение.** Изучив спектр существующих компетенций в рамках сравниваемых ОП, мы пришли к следующим выводам: большинство компетенций включены в группу общепедагогических (организация учебно-воспитательного процесса, общее развитие навыков будущих педагогов, принципы работы с детьми с ООП и пр.), профессиональные компетенции носят узко специализированный характер и отражают специфику внутри направления подготовки учителей с предметной специализацией общего развития. Особенность инновационной образовательной программы «Техническое моделирование и киберпедагогика» заключается в многоаспектности направленности подготовки будущих педагогов области педагогических наук направления подготовки педагогов с предметной специализацией общего развития группы образовательных программ (ОП) «Художественный труд».

Выделенные ключевые компетенции (общепедагогические и профессиональные) в полной мере характеризуют требования к технико-технологической, психолого-педагогической и методической подготовке педагогов изучаемого направления.

Результаты анкетирования педагогов дополнительного образования учтены при определении цели и планировании результатов обучения в образовательной программе «Техническое моделирование и киберпедагогика» для студентов педагогических вузов.

Использование поэтапного подхода в определении компетенций в рамках создания образовательных программ (теоретический (анализ публикаций по проблеме исследования); исследовательский (сравнительно-сопоставительный анализ существующих ОП по направлению технического образования); эмпирический (разработка, пилотирование и распространение анкеты в формате google forms среди участников данного исследования-стейкхолдеров); аналитико-синтетический (анализ полученных данных анкетирования, выделение ключевых компетенций ОП, формулировка выводов и перспектив исследования) позволяет детально изучить спрос стейкхолдеров на подготовку специалистов, отражает обобщенный анализ сравнительно-сопоставительного характера существующих исследований теоретического и эмпирического планов.

Статья подготовлена в рамках исследования по проекту AP09261048 «Формирование готовности будущих педагогов к развитию технического творчества школьников с использованием дистанционных образовательных технологий» по договору № 186/36-21-23 на реализацию научных, научно-технических проектов по грантовому финансированию Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан от 15.04.2021 года.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. **Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании»** [Текст] (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.09.2023 г.).
2. **Фаритов А.Т. Формирование инженерной компетенции учащихся общеобразовательных учреждений как педагогическая проблема** [Электронный ресурс] / А.Т. Фаритов // <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-inzhenernoy-kompetentsii-uchaschihsya-obscheobrazovatelnyh-uchrezhdeniy-kak-pedagogicheskaya-problema>.
3. **Ганизода Д.Ш., Хакимов А.А., Азизов А.А. Подготовка будущих учителей технологии к организации технического творчества учащихся** [Электронный ресурс] / Д.Ш. Ганизода, А.А. Хакимов, А.А. Азизов // <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-buduschih-uchiteley-tehnologii-k-organizatsii-tehnicheskogo-tvorchestva-uchaschihsya>.
4. **Tsai H., Jou M., Wang J., Huang C. An empirical study on the incorporation of APP and progressive reasoning teaching materials for improving technical creativity amongst students in the subject of automatic control** [Text] / H. Tsai, M. Jou, J. Wang, C. Huang // *Computers in Human Behavior*. – 2017. – Volume 75. – P. 997-1007. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.031>.
5. **Kazanjan R.K., Drazin R., Glynn M.A. Creativity and technological learning: the roles of organization architecture and crisis in large-scale projects** [Text] / R.K. Kazanjan, R. Drazin, M.A. Glynn // *Journal of Engineering and Technology Management*. – 2000. – Volume 17. – Issues 3–4. – P. 273-298. [https://doi.org/10.1016/S0923-4748\(00\)00026-6](https://doi.org/10.1016/S0923-4748(00)00026-6).
6. **Митрущенко А.Н. Техническое творчество как фактор интеллектуализации массового сознания: диссертация ... кандидата философских наук: 09.00.08** [Текст] / А.Н. Митрущенко. – Москва, 2016. – 161 с.
7. **Аленова А.Н. Формирование инженерно-технических компетенций подростков в организациях дополнительного образования: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01** [Текст] / А.Н. Аленова. – Казань, 2019. – 183 с.

8. Емельянова Л.А. Преемственность дошкольного и начального общего образования в развитии конструкторских способностей детей в аспекте освоения робототехники: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02 [Текст] / Л.А. Емельянова. – Челябинск, 2018. – 187 с.
9. Овчинникова А.С. Формирование художественно-конструкторских умений подростка в дополнительном технологическом образовании: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01 [Текст] / А.С. Овчинникова. – Тамбов, 2018. – 266 с.
10. Даулетбаков Б., Иванова Ж.Б. Модернизация образовательных программ в Республике Казахстан [Текст] / Б. Даулетбаков, Ж.Б. Иванова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 9. – С. 57–61.
11. Царапкина Ю.М., Цыплакова С.А., Быстрова Н.В. Методология педагогического прогнозирования [Текст] / Ю.М. Царапкина, С.А. Цыплакова, Н.В. Быстрова // <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-pedagogicheskogo-prognozirovaniya>.
12. Маркова С.М. Проектирование образовательных систем: теоретический аспект [Текст] / С.М. Маркова // В мире научных открытий. – 2012. – № 9-2 (33). – С. 402-412.
13. Реестр образовательных программ в РК [Электронный ресурс]. – Доступно по ссылке: [https://epvo.kz/#/register/education\\_program](https://epvo.kz/#/register/education_program).

## REFERENCES:

1. Zakon Respubliki Kazahstan ot 27 iyulya 2007 goda № 319-III «Ob obrazovanii» (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 01.09.2023 g. [Law of the Republic of Kazakhstan dated 27, July, 2007 no.319-III “On Education”, with amendments and alterations dated to 01.09.2023] (In Russian)
2. Faritov A.T. Formirovanie inzhenernoj kompetencii uchashhihsya obshheobrazovatel'ny'h uchrezhdenij kak pedagogicheskaya problema [Forming of engineer competence of schoolchildren as a pedagogical issue]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-inzhenernoj-kompetentsii-uchashhihsya-obshheobrazovatelnyh-uchrezhdenij-kak-pedagogicheskaya-problema> (accessed 01 August 2023) (In Russian)
3. Ganizoda D.SH., Hakimov A.A., Azizov A.A. Podgotovka budushhih uchitelej tehnologii k organizatsii tehničeskogo tvorčestva uchashhihsya [Training of future handicraft teachers for organization of technical creativity of schoolchildren]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-budushhih-uchitelej-tehnologii-k-organizatsii-tehničeskogo-tvorčestva-uchashhihsya> (accessed 01 August 2023) (In Russian)
4. Tsai H., Jou M., Wang J., Huang C. An empirical study on the incorporation of APP and progressive reasoning teaching materials for improving technical creativity amongst students in the subject of automatic control. *Computers in Human Behavior*, 2017, vol.75, pp. 997-1007. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.031>.
5. Kazanjian R.K., Drazin R., Glynn M.A. Creativity and technological learning: the roles of organization architecture and crisis in large-scale projects. *Journal of Engineering and Technology Management*, 2000, vol. 17, iss. 3–4, pp. 273-298. [https://doi.org/10.1016/S0923-4748\(00\)00026-6](https://doi.org/10.1016/S0923-4748(00)00026-6).
6. Mitrushchenkova A.N. Tehničeskoe tvorčestvo kak faktor intellektualizatsii massovogo soznaniya [Technological creativity as a factor of intellectualization of mass conscience]. PhD thesis, Moscow, 2016, 161 p. (In Russian)
7. Alenova A.N. Formirovanie inzhenerno-tehničeskikh kompetencij podrostkov v organizatsiyah dopolnitel'nogo obrazovaniya [Forming of engineering and technical competence of teenagers in the supplementary education institutions]. PhD thesis, Kazan', 2019, 183 p. (In Russian)
8. Emelyanova L.A. Preemstvennost' doskol'nogo i nachal'nogo obshchego obrazovaniya v razvitii konstruktorskih sposobnostej detej v aspekte osvoeniya robototekhniki [Succession of pre-school and primary school education in the development of the constructive skills of schoolchildren in the robotics]. PhD thesis, Chelyabinsk, 2018, 187 p. (In Russian)
9. Ovchinnikova A.S. Formirovanie hudozhestvenno-konstruktorskih umenij podrostka v dopolnitel'nom tehnologicheskom obrazovanii [Forming artistic and constructive skills of the teenager in supplementary technological education]. PhD thesis, Tambov, 2018, 266 p. (In Russian)
10. Dauletbaikov B., Ivanova Zh.B. Modernizatsiya obrazovatel'ny'h programm v Respublike Kazahstan [Modernisation of educational programmes in the Republic of Kazakhstan]. *Nauchno-metodicheskij e'lektronny'j zhurnal «Koncept»*, 2017, vol. 9, pp. 57–61. (In Russian)
11. Carapkina Yu.M., Cyplakova S.A., Bystrova N.V. Metodologiya pedagogicheskogo prognozirovaniya [Methodology of pedagogical forecasting]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-pedagogicheskogo-prognozirovaniya> (accessed 03 August 2023)
12. Markova S.M. Proektirovanie obrazovatel'ny'h sistem: teoreticheskij aspekt [Projecting of educational systems: theoretical aspect]. *V mire nauchny'h otkry'tij*, 2012, no.9-2 (33), pp. 402-412. (In Russian)

13. **Reestr obrazovatel'ny'h programm v RK** [The register of educational programmes of the RK]. Available at: [https://epvo.kz/#/register/education\\_program](https://epvo.kz/#/register/education_program) (In Russian)

**Сведения об авторах:**

*Шумейко Татьяна Степановна – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Маяковского 120-5, тел.: +77756125364, e-mail: T.Shoomeyko@mail.ru.*

*Бежина Виктория Валерьевна – PhD, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, доцент кафедры иностранных языков, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Темирбаева 39-284, тел.: +77070411856, e-mail: vukvuk85@mail.ru.*

*Исакаев Ербол Маратович – Исакаев Ербол Маратович – к.б.н., проректор по академическим вопросам, НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47, тел.: 87015217329, e-mail: erbol\_pvl@mail.ru.*

*Божевольная Наталья Витальевна – магистр естественных наук, НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, 8-6-39, тел.: +77776379785, e-mail: bogevnata@mail.ru.*

*Шумейко Татьяна Степановна – педагогикалық ғылымдар кандидаты, қауымдастырылған профессор, «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Маяковский к., 120-5, тел.: +77756125364, e-mail: T.Shoomeyko@mail.ru.*

*Бежина Виктория Валерьевна – PhD докторы, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, шетел тілдері кафедрасының доценті, «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Темірбаев к. 39-284, тел.: +77070411856, e-mail: vukvuk85@mail.ru.*

*Исакаев Ербол Маратұлы – б.ғ.к., академиялық мәселелер жөніндегі проректор, «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47, тел.: 87015217329, e-mail: erbol\_pvl@mail.ru.*

*Божевольная Наталья Витальевна – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, «А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., 8-6-39, тел.: +77776379785, e-mail: bogevnata@mail.ru.*

*Shumeiko Tatyana Stepanovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate professor, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000 Kostanay, 120-5 Mayakovskiy Str., tel.: +77756125364, e-mail: T.Shoomeyko@mail.ru.*

*Bezhdina Viktoriya Valeriyevna – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of foreign languages, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000 Kostanay, 39 Temirbayev Str., apt. 284, tel.: +77070411856, e-mail: vukvuk85@mail.ru.*

*Issakayev Yerbol Maratovich – Ph.D, Vice-Rector for Academic Affairs, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000 Kostanay, 47 Baitursynov Str., tel.: 87015217329, e-mail: erbol\_pvl@mail.ru.*

*Bozhevolnaya Natalya Vitalyevna – Master of Natural Sciences, A. Baitursynov Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000 Kostanay, 8-6-39, tel.: +77776379785, e-mail: bogevnata@mail.ru.*